

Problemas de Corazón

Gabriela Navarro - 20000127,Diego Sican - 19001690,Sandra Soria - 20002619



Introducción

Los problemas cardiovasculares son unas de las principales causas de muerte a nivel mundial, por lo que si estas no son tratadas a tiempo, pueden generar complicaciones de salud a largo plazo. Debido a eso es importante que se diagnostique de manera precisa, ya que de lo contrario afectaría la vida cotidiana de la persona. Por eso es significativo que se realicen chequeos médicos anuales.

Resultados

Los resultados que se obtuvieron de los modelos fueron los siguientes:

MODELOS	% Accuracy	% Specificity	% Sensitivity
M1	80%	87.1%	72.41%
M2	90%	88.57%	92%
M3	92.19%	94.29%	89.66%

Table 1. Tabla de resultados.

- La columna del accuracy nos indica las predicciones correctas que fueron realizadas. .
- La columna de specificity nos indica que un paciente está sano cuando realmente este padece de problemas de corazón.
- La columns de sensitivity nos indican que un paciente está enfermo cuando realmente está sano.

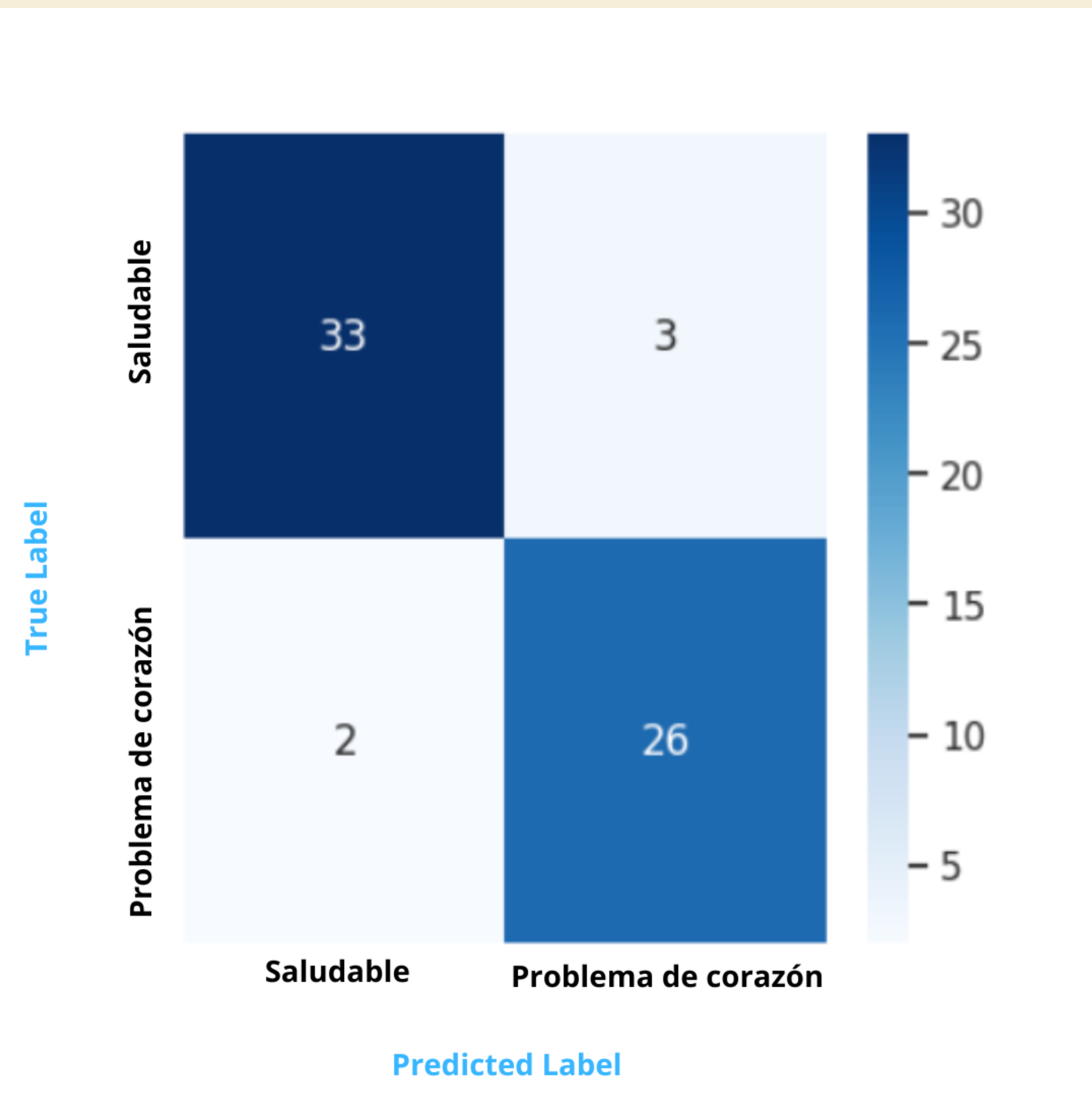


Figure 1. Matriz de Confusión

Descripción del Dataset

El dataset de Heart Disease es una coleccion de datos los cuales tienen informacion sobre parametros de salud los cuales influyen si tiene problemas de corazon o no.

Los parametros los cuales se nos proporcionaron son:

- rest_bp: Presión arterial en reposo (mm Hg).
- chest_pain: Tipo de dolor en el pecho.
- Thallium Stress Resultado de la prueba .
- age: Edad del paciente (años) .
- fasting_bs: Azúcar en sangre en ayunas > 120 mg/dl .
- max_hr: Frecuencia cardíaca máxima alcanzada (latidos por minuto) .
- exercise_angina: Angina inducida por el ejercicio .
- gender: Género del paciente .
- st_slope: Pendiente del segmento ST .
- cholesterol: Nivel de colesterol sérico (mg/dl) .
- st_depression: Depresión del ST inducida por el ejercicio en relación con el reposo .
- rest_ecg: Resultados electrocardiográficos en reposo .
- num_vessels: Número de vasos principales coloreados por fluoroscopia .
- diagnosis: Diagnóstico de enfermedad cardíaca .

Max HR	Num Vessels	Cholesterol	Diagnosis
60 a 100	0	< 239 mg/dl	Saludable
100 < max hr	1-3	240 mg/dl o más	Problema de Corazón

Table 2. Rangos de Salud

Conclusiones

En conclusión, los problemas del corazón representan una preocupación de salud pública significativa en el mundo. Por eso es necesario tener herramientas las cuales nos apoyen a analizar los datos de manera más rápida y precisa con el fin de poder diagnosticar lo más temprano posible a los pacientes con enfermedades cardiovasculares y darles su debido tratamiento. Es crucial que dichas herramientas tengan bien hecho su preprocesamiento y sus modelos ya que un error de estas va a tener consecuencias fatales hacia el paciente.

Metodología

Se desarrollaron 3 diferentes tipos de modelos de inteligencia artificial los cuales son capaces de resolver problemas de clasificación . Estos nos indican si los pacientes están saludables o si padecen de problemas cardiovasculares.

El modelo el cual devolvio los mejores resultados esta compuesto por una input layer que esta compuesto por un input shape de 7 entradas , dos layers de 41 neuronas con funcion de activacion 'relu' y un output layer de 2 neuronas con funcion de activacion 'softmax'.

Para empezar el proceso de entrenamiento fue necesario separar el dataset en tres secciones: entrenamiento, testeo y validación. A cada modelo se entrenó con 100 ciclos de epochs y se utilizó un Sparse Categorical Cross Entropy como loss function.

Modelo 3

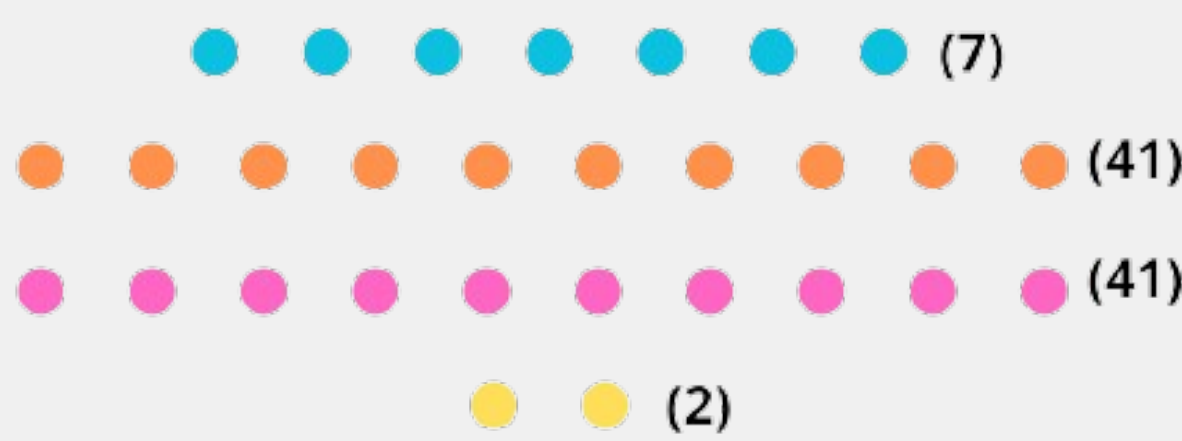


Figure 2. Estructura de un modelo.

Mejoras a Futuro

- Obtener más data para poder mejorar el accuracy de nuestro modelo.
- Agregar más capas y neuronas con la finalidad de obtener mejores resultados en la matriz de confusión.
- Utilizar transfer learning en este modelo para clasificar la enfermedad de la cual padece el paciente.

Codigo QR

